



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-263472

⑤ Int. Cl.⁵

C 09 D 1/02
5/00
7/12

識別記号

PCM
PQM
PSL

庁内整理番号

6770-4J
6904-4J
8016-4J

④ 公開 平成3年(1991)11月22日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全4頁)

⑭ 発明の名称 エアコンディショナー熱交換器用被覆組成物およびこれを塗布した熱交換器

⑰ 特 願 平2-61913

⑱ 出 願 平2(1990)3月13日

⑮ 発 明 者 岡 本 清 大阪府茨木市桑田町17番18号

⑯ 出 願 人 武田薬品工業株式会社 大阪府大阪市中央区道修町2丁目3番6号

⑰ 代 理 人 弁理士 森 岡 博

明 細 書

1. 発明の名称

エアコンディショナー熱交換器用被覆組成物およびこれを塗布した熱交換器

2. 特許請求の範囲

(1) 2-ベンズイミダゾールカルバミン酸低級アルキルエステル、2-(4-チアゾリル)-ベンズイミダゾール、N-(フルオロジクロロメチルチオ)-フタルイミド、N,N-ジメチル-N'-フェニル-N''-(フルオロジクロロメチルチオ)-スルファミド、テトラクロロイソフタルニトリルおよびビス(2-ピリジルチオ)ジシクロ1,1'-ジオキサイドから選ばれた少なくとも1種の化合物を配合したことを特徴とするエアコンディショナー熱交換器用被覆組成物。

(2) 親水性樹脂または水ガラスを塗膜成分として含む前記請求項1記載の被覆組成物。

(3) 前記請求項1記載の被覆組成物を塗布したことを特徴とするエアコンディショナー用熱交換器。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、自動車用クーラー、あるいは家庭用および業務用エアコンディショナーなどの使用開始時に生ずるカビ臭を主とした悪臭を防除するエアコンディショナーの熱交換器用被覆組成物、およびこれを塗布した熱交換器に関する。

[従来の技術]

自動車用クーラーや家庭用あるいは業務用エアコンディショナー(エアコン)は運転開始時、特にシーズン初期の運転開始時、カビ臭などの悪臭が強く、狭い密閉空間である自動車室内では特に激しい。したがって、従来はエアコン運転開始時、悪臭が消えるまで窓を解放して充分な換気を行う方法がとられていた。また最近になって、自動車用の消臭除菌剤として、くん煙式およびスプレー式のものが市販されている。

[発明が解決しようとする課題]

しかしながら、エアコンの運転開始にあたってカビ臭が消えるまで充分な換気を行う方法ではか

なりの長時間を要し熱効率も悪い。またくん煙およびスプレー式の消臭除菌剤による方法は安全性上無人の時に行う必要があり、また効果の持続性も満足すべきものではない。しかもほとんどのものは臭気を除去するのではなく、芳香剤により悪臭をマスキングするものであり、悪臭そのものを除去するものではない。

〔課題を解決するための手段〕

本発明者は、このようなエアコンの悪臭発生原因について究明を行った結果、その原因は主としてエアコンの熱交換器に発生したカビにあることが判明した。特に自動車用エアコンは家庭用エアコンと異なりフィルタが装着されていないので、カビの胞子が熱交換器に付着しやすく、これを人が直接吸入するなど衛生上の悪影響も大きい。本発明者は、かかる観点よりエアコンの熱交換器にカビの発生を防止し悪臭の原因を除去すべく、薬剤処理を試みた。しかしながらエアコン用熱交換器の塗装にあたっては、その放冷部の構造から塗料の高温乾燥（通常150～240℃）が行われ

ており、薬剤の熱安定性、塗料中での安定性など種々の問題がある。そこでカビの除去に有効な多数の化合物について試験を行い、特定の化合物がエアコン熱交換器用の防カビ剤として有効であることを見だし本発明を完成するに至った。

すなわち、本発明は2-ベンズイミダゾールカルバミン酸低級アルキルエステル（アルキル＝メチル（以下BCMと略称することもある）、エチル、ブチル）、2-（4-チアゾリル）-ベンズイミダゾール（以下TBZと略称することもある）、N-（フルオロジクロロメチルチオ）-フタルイミド（以下FDMPと略称することもある）、N,N-ジメチル-N'-フェニル-N'-（フルオロジクロロメチルチオ）-スルファミド（以下DPFSと略称することもある）、テトラクロロイソフタロニトリル（以下TPNと略称することもある）およびビス（2-ビリジリチオ）ジンク1,1'-ジオキサイド（ジンクビリチオン、以下ZPTと略称することもある）（以下、これらの化合物を総称して防カビ成分と言う）から選ばれ

-3-

た少なくとも1種の化合物を配合したことを特徴とするエアコン熱交換器用被覆組成物および該被覆組成物を塗布したエアコンディショナー用熱交換器である。

本発明における被覆組成物は前記防カビ成分を樹脂、水ガラスなどの被覆剤に配合したものであり、該被覆剤としては一般にエアコン用熱交換器の塗装に従来より使用される親水性樹脂と呼ばれる親水性を有する塗料および水ガラスが挙げられる。

前記防カビ成分である化合物は、これら親水性樹脂または水ガラスに対して0.1～20重量%、好ましくは1～10重量%配合される。

本発明の熱交換器用被覆組成物を調製するには常法に従い親水性樹脂または水ガラスに前記防カビ成分、さらには必要により熱交換器の被覆塗料に従来公知の適宜の添加剤を加え充分混合する。得られた被覆組成物を熱交換器に塗布するには、噴霧、浸漬など公知の方法が用いられてよい。

〔実施例〕

-4-

つぎに本発明を実施例および試験例によりさらに具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

実施例1

メラミン架橋型水溶性アルキッド樹脂（親水性樹脂）塗料99部にBCM1部を添加し、これをルームエアコンの熱交換器用アルミ板にスプレー塗装した。つぎに、150～160℃にて30分間焼き付けを行い親水性の塗膜を得た。これを熱交換器に加工した。

実施例2

メラミン架橋型水溶性アルキッド樹脂塗料90部に平均粒子径1μ以下に微粒化したTBZの20%水性懸濁液10部を添加した。これにカーキラーの熱交換器用アルミ板を浸漬し、ついで150～160℃にて30分焼き付け、親水性の塗膜を得た。これを熱交換器に加工した。

実施例3

水ガラス90部にFDMP10部を添加し、得られた液をルームエアコンの熱交換器用アルミ板

にスプレー塗装した。つぎに230℃にて30秒間焼き付けを行い親水性の塗膜を得た。これを熱交換器に加工した。

実施例4

水ガラス90部にDPFS10部を添加し、得られた液をルームエアコンの熱交換器用アルミ板にスプレー塗装した。つぎに230℃にて30秒間焼き付けを行い親水性の塗膜を得た。これを熱交換器に加工した。

実施例5

水ガラス95部にTPN5部を添加したものを、ルームエアコンの熱交換器用アルミ板にスプレー塗装した。次に230℃にて30秒間焼き付けを行い親水性の塗膜を得た。これを熱交換器に加工した。

実施例6

メラミン架橋型水溶性アルキッド樹脂塗料90部にFDMP5部とDPFS5部とを添加した。得られた液をカーエアコンの熱交換器用アルミ板にスプレー塗装した後、150～160℃にて3

0分間焼き付け親水性の塗膜を得た。これを熱交換器に加工した。

実施例7

メラミン架橋型水溶性アルキッド樹脂塗料90部に平均粒子径1μ以下に微粒化したZPTの40%水性懸濁液10部を添加した。この液にカーエアコンの熱交換器用アルミ板を浸漬し、ついで150～160℃にて30分間焼き付け、親水性の塗膜を得た。これを熱交換器に加工した。

実施例8

メラミン架橋型水溶性アルキッド樹脂塗料90部に対して、平均粒子径1μ以下に微粒化したBCMの40%水性懸濁液10部を添加した。この液にカーエアコン用熱交換器本体を浸漬し、ついで150～160℃にて30分間焼き付けを行い親水性の塗膜を得た。

比較例1

親水性樹脂塗料90部に平均粒子径1μ以下の微粒化したカルバミン酸3-ヨード-2-プロピニルブチル(IPBC)の10%水懸濁液10部を

-7-

添加し被覆組成物を調製した。これにカーエアコンの熱交換器用アルミ板を浸漬し150～160℃にて30分間乾燥した。

比較例2

水ガラス95部に2-n-オクチル-4-イソチアゾリン-3-オン(OIT)5部を添加し被覆組成物を調製した。これを、エアコンの熱交換器用アルミ板に塗布し230℃にて30秒間乾燥した。

試験例1

エアコンの悪臭除去効果の簡易判定法として、薬剤加工アルミ板のカビに対する抵抗性を調べた。

実施例1～7および比較例1、2の各試料から5×5cm角の試験片を2枚ずつ切断し、これを500mlの水中に12時間浸漬した後、室温で乾燥した。この操作を10回反復し、ついでポテトデキストローズ寒天平板培地上に貼付した後、*Aspergillus niger*、*Penicillium citrium*、*Cladosporium cladosporioides*の3種混合孢子懸濁液を培地および試料表面にスプレーした。2

-8-

8℃にて培養し、7日目および14日目に試料表面のカビ繁殖程度を観察した。結果を第1表に示す。

第 1 表

| 試 料 | 7 日 目 | 14 日 目 |
|------|-------|--------|
| 実施例1 | - | - |
| " 2 | - | - |
| " 3 | - | - |
| " 4 | - | - |
| " 5 | - | - |
| " 6 | - | - |
| " 7 | - | - |
| 比較例1 | +++ | +++ |
| " 2 | +++ | +++ |

- : 試料表面にカビの成育が全く認められないもの。

+ : 試料表面の1/3以下にカビの成育が認められるもの。

++ : 試料表面の1/3～2/3にカビの成育が認められるもの。

+++ : 試料表面の2/3以上にカビの旺盛な繁殖

-9-

-10-

が認められるもの。

実施例 1～7 の組成物を塗布した場合は優れた防カビ効果が得られたが、比較例 1 および 2 の組成物は防カビ成分が熱あるいはアルカリ（水ガラス）により分解したため効果がないものと思われる。

試験例 2

かなり使い古した同種の S 5 7 型車 2 台のクーラーを、それぞれ新品の通常のクーラー（A 車）および実施例 8 の熱交換器を組み込んだクーラー（B 車）と交換した。これらを 1 シーズン使用し、翌シーズンの使用開始時に悪臭および吹き出し空気中のカビの有無を調べた。悪臭の有無の判定は、クーラー作動開始時の臭気を官能的に評価し、カビの有無はカビ検出用ポテトデキストロース平板培地を吹き出し口に 1 分間解放して調査した。その結果、A 車では悪臭が認められカビのコロニー数は計数不能であった。これに対して、実施例 8 の熱交換器を組み込んだクーラー装着車では悪臭はなく、カビのコロニー数は 18 個であっ

た。

〔発明の効果〕

本発明の被覆組成物をエアコンの熱交換器に用いると、エアコンの運転開始時、特にシーズン始めのいやな悪臭（カビ臭さ）をなくすることができる。

特許出願人 武田薬品工業株式会社

代理人 弁理士 森 岡 博